

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-236700

(43) 公開日 平成7年(1995)9月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 N 5/06

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願平6-206496

(22) 出願日 平成6年(1994)8月31日

(31) 優先権主張番号 1 0 8 7 7 2

(32) 優先日 1994年2月24日

(33) 優先権主張国 イスラエル (IL)

(71) 出願人 594146799

アムロン・リミテッド

AMRON LTD.

イスラエル61027テル・アビブ、イーガル・アロン・ストリート98番

(72) 発明者 エマヌエル・メンデス

イスラエル49213ベタック・ティクバ、ネベ・オズ、ハオラニム・ストリート10番

(72) 発明者 イッタイ・ニューマン

イスラエル72910カルメイ・ヨセフ、ハラケフェト・ストリート33番

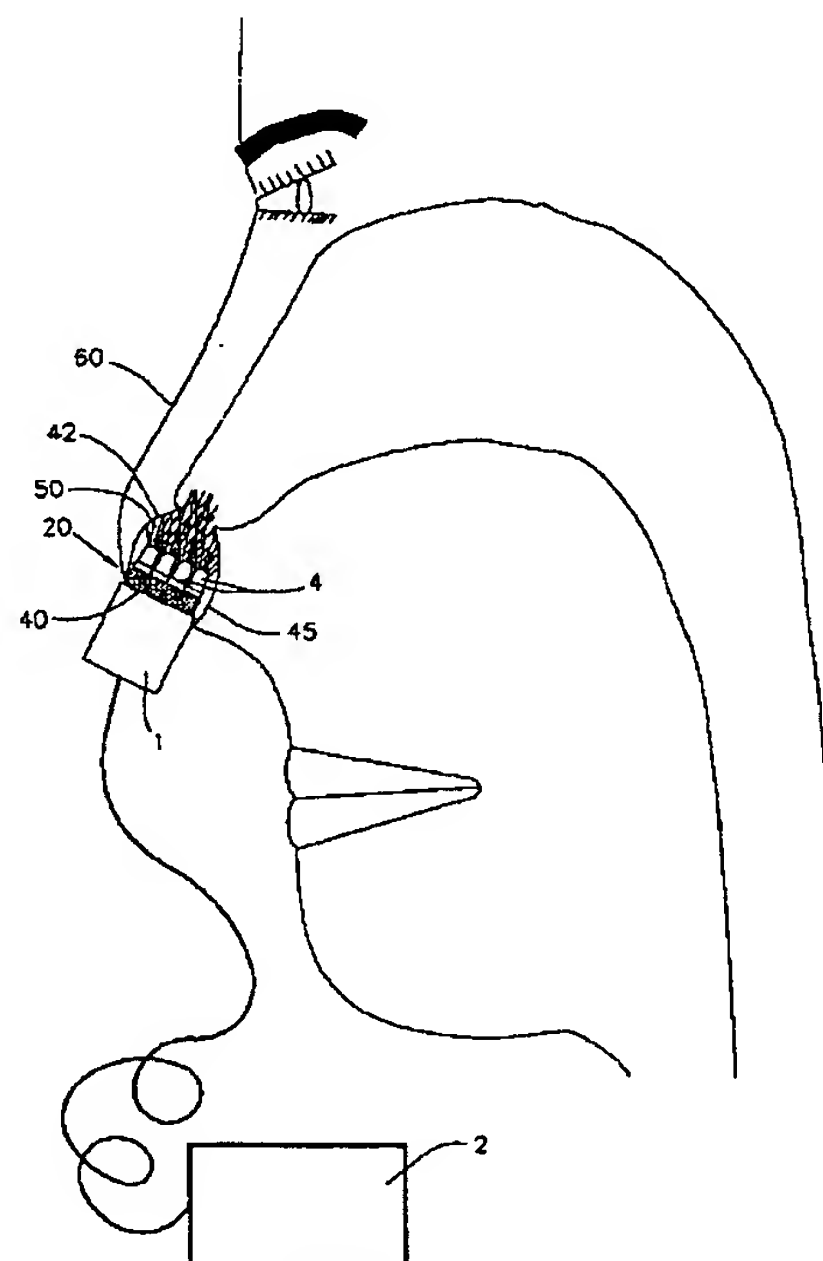
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54) 【発明の名称】 鼻炎治療装置

(57) 【要約】

【目的】 特に鼻炎の治療に適した治療学的照明装置を提供する。

【構成】 照明によって鼻炎を治療する装置は、少なくとも1つの発光ダイオード(LED)パック20からなり、各発光ダイオードパック20は複数の発光ダイオード(LED)4を有し、鼻炎に冒された少なくとも1つの鼻腔50への挿入に適し、少なくとも1つの鼻腔50の内表面45の鼻炎に冒された区域42を非干渉性光放射線で照明するために動作し、前記光放射線は鼻炎治療に適した波長を中心とする狭い帯域幅を有する。鼻炎に冒された区域42は所定の治療期間の間、連続的に照明されるのが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの発光ダイオード（LED）パックからなり、各発光ダイオードパックは複数の発光ダイオード（LED）を有し、鼻炎に冒された少なくとも1つの鼻腔への挿入に適し、少なくとも1つの鼻腔の内表面の鼻炎に冒された区域を非干渉性光放射線で照明するために動作し、前記光放射線は鼻炎治療に適した波長を中心とする狭い帯域幅を有する、照明によって鼻炎を治療する装置。

【請求項2】 前記非干渉性光放射線は連続波（CW）光放射線である請求項1に記載の装置。

【請求項3】 前記狭い帯域幅は赤色光帯域幅である請求項1又は2に記載の装置。

【請求項4】 前記赤色帯域幅は、約660nmである請求項3に記載の装置。

【請求項5】 前記LEDパックは少なくとも1つの同心円に配置されたLEDからなる請求項1から4のいずれかに記載の装置。

【請求項6】 各LEDは円錐状の光線を放射し、該複数の円錐状の光が前記区域の共通の領域を照明するように形成され配置されている請求項1から5のいずれかに記載の装置。

【請求項7】 前記鼻炎に冒された区域は1平方センチメートル当たり約1ミリワットから30ミリワットの間の電力集中度で照明される請求項1から6のいずれかに記載の装置。

【請求項8】 前記鼻炎に冒された区域は1平方センチメートル当たり約10ミリワットの電力集中度で照明される請求項7に記載の装置。

【請求項9】 ユーザの顔に掛けるように適合され、前記少なくとも1つの鼻炎に冒された鼻腔の生体刺激治療に適した位置において前記少なくとも1つのLEDパックを支持する支持具をさらに含む、請求項1から8のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は一般に光線療法、さらに詳しくは鼻炎治療方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】鼻水、痒み、後鼻腔からの鼻汁流出、極端な場合には副気道のうっ血（鼻づまり）のような鼻炎の臨床的症状は種々の病因になると考えられている。共通の病因は、感染性副鼻腔炎のようなウイルス感染である。他の病因は、「花粉症」としても知られているアレルギー性、反復性、季節性鼻炎、非アレルギー性血管運動神経鼻炎、好酸球性鼻炎、鼻腔ポリープである。

【0003】前述の鼻炎症状の既存の治療方法には、抗ヒスタミン剤やうっ血除去薬のような薬剤の系統的使用、あるいはステロイドスプレー、D. S. C. G.、局所うっ血除去薬による局所療法がある。また、「噴霧流」

すなわち約42℃の温度の水の流れを付与することによって、鼻炎を局所的に治療する試みがある。

【0004】前述のいずれの既存療法も、またそれらの組み合わせも鼻炎関連症状を完全には和らげられないことが認められている。したがって、多くの人々は鼻炎症状のいらいらした不快感になすべくもなくさらされている。

【0005】光線療法は、多種多様の患者の病気や疾患を治療するのに知られている。光線療法を施すのに適した装置の公知技術はダイヤモンドボウロスらのアメリカ特許第4930504号に開示されている。ダイヤモンドボウロスらは、開示された装置は例えば、炎症、外傷、火傷、糖尿病性潰瘍を含む慢性潰瘍、血行不良、痛み、神経退化、湿疹、带状疱疹、伝染、傷あと、にきび、骨折、筋肉及び靭帯傷害、関節炎、骨関節炎、リウマチ様関節炎、皮膚植接用片、歯経刺激、口内潰瘍、歯痛及び膨れ、蜂巣炎、ストレッチマーク、皮膚緊張（スキントーン）、脱毛症、三叉神経痛、ヘルペス、带状疱疹、座骨神経痛、頸部侵食（エロージョン）、及びその他の状態を治療するのに使用されてもよいことを仮定している。

【0006】ダイヤモンドボウロスらは、複数の波長、好ましくは少なくとも3つの異なった波長を有する実質的に単色の放射線源の配列を使用することを教示している。その放射線源は、少なくとも2つの異なった波長が直接的又は間接的に処理組織の中に位置する1点を通してするように装置内に配置され、高デューティサイクルのパルス率に従って放射する。

【0007】ある病気や疾患の治療のための管理光線療法にLEDを使用することは、本願出願人の公開されたイギリス出願GB2212010Aに開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、特に鼻炎の治療に適した治療学的照明装置を提供することを目的とする。本発明の装置は種々の鼻の状態の治療に適している。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の好ましい実施例によると、少なくとも1つの発光ダイオード（LED）パックからなり、各発光ダイオードパックは複数の発光ダイオード（LED）を有し、鼻炎に冒された少なくとも1つの鼻腔への挿入に適し、少なくとも1つの鼻腔の内表面の鼻炎に冒された区域を非干渉性光放射線で照明するために動作し、前記光放射線は鼻炎治療に適した波長を中心とする狭い帯域幅を有する、照明によって鼻炎を治療する装置が提供されている。

【0010】好ましい実施例では、前記非干渉性光放射線は連続波（CW）光放射線である。好ましくは、前記狭い帯域幅は赤色光帯域幅である。さらに好ましくは、前記赤色帯域幅は約660nmである。

【0011】本発明の好ましい実施例では、前記LEDパックは少なくとも1つの同心円に配置されたLEDからなる。各LEDは円錐状の光線を放射し、該複数の円錐状の光が前記区域の共通の領域を照明するように形成され配置されているのが好ましい。

【0012】前記鼻炎に冒された区域は1平方センチメートル当たり約1ミリワットから30ミリワットの間の電力集中度で照明されるのが好ましい。

【0013】本発明の好ましい実施例によると、鼻炎を治療する装置は、さらに、ユーザの顔に掛けるように適合され、前記少なくとも1つの鼻炎に冒された鼻腔の生体刺激治療に適した位置において前記少なくとも1つのLEDパックを支持する支持具をさらに含む。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に従って説明する。図1を参照すると、コンパクトな光源1と、該光源1に接続された好ましくはCW（連続波）運転モードを有する制御ユニット2とが示されている。光源1は好ましくは複数の発光ダイオード（LED）4からなり、該LEDは駆動回路6から電力を受ける。好ましくは、各LED4は実質的に同じ周波数の光を放射する。

【0015】制御ユニット2は電源7とタイマ10を有し、該タイマは「時間設定」スイッチを備えた標準クロック回路を含み、その機能は現時間が経過した後制御ユニット2を動作不能にすることにある。電源7は、リチウム電池のような電池、又はグリッドから電力を引き出すAC/DCコンバータを含むのが好ましい。

【0016】振幅及び／又はデューティサイクルの変更回路12は、可変振幅及び／又はデューティサイクルを有する直流（DC）信号を準備し、該直流信号は光源1の駆動回路6に供給される。これにより、光源1は、振幅及び／又はデューティサイクル変更回路12によって決定された振幅及び／又はデューティサイクルで光を連続的に放射する。

【0017】本発明の好ましい実施例では、LED4は制御ユニット2によって制御されるCWモード動作で駆動回路6によって駆動される。実験結果によると、CWモード動作はPW（パルス波）動作又はそれら2つのモードの組み合わせよりも有効である。

【0018】図2はLED4の好ましい実施例を詳細に示す。LED4は、あらかじめ選択された数のLEDを含むLEDパック20の形態で配置されている。図2に示す例では、LEDパック20は、直列に接続された3つのLED22、23及び24を含む。LED22、23及び24は、高電圧DCライン28と低電圧DCライン30の間でLEDを流れる電流を制限する抵抗26に対して直列に接続されているのが好ましい。図2の例では、直列抵抗26の一方の端子は高電圧ライン28に接続され、これに対しLED24のカソードは低電圧ライン30に接続されている。

【0019】本発明の実施例の代案として、直列抵抗26及び電源7を一つの電源に置き換えてもよい。

【0020】図3は、図2に示されたLEDパック20の好ましい配置を示す。LED4は支持基板40に好ましく装着され、それらの出力光が限定された区域42、例えば人の鼻腔50の内表面45の鼻炎に冒された範囲を照射する。本発明の好ましい実施例では、LED4が照射する区域42は、典型的な人の鼻腔の大部分の内表面を実質的に均質の照度で覆うように適合されている。LEDは基板40に適当な方法で、例えば1又はそれ以上の同心円状に配置される。一般に、図2のLEDパック20に含まれるLEDの数は、光源1（図1）の出力光の強度を制御することが分かる。

【0021】各LEDは円錐状の光を放射し、複数のLEDによって放射された円錐状の複数の光が区域42上で交差するように、1以上のLED4が区域42の共通の領域を照射するように、形状が決められ配置されている。区域42の全ての点が1以上のLED4によって照射されるのが好ましい。

【0022】動作中、振幅及び／又はデューティサイクル変更回路12は、直流電圧供給ライン28と接地端子30との間に可変振幅及び／又はデューティサイクルを有する直流電圧を供給する。したがって、振幅及び／又はデューティサイクルの設定を変更することによって、LEDパック20を通して流れる総電流が変化し、これにより光源1によって与えられた光度が変化する。前述したように、変更回路12は実質的に連続波モードの動作に設定されている。

【0023】好ましい光強度レベルは、1-30mW/cm<sup>2</sup>、例えば10mW/cm<sup>2</sup>である。

【0024】したがって、本発明は、あらかじめ限定された領域に集中される好ましくはCWモードの非干渉性の照明源を生み出すことによって、鼻炎を治療する低コストの装置を与える。本発明の好ましい実施例では、照明の正確な波長は、LEDパック20のLED4の適切な選択によってあらかじめ決定され与えられた波長を中心とする比較的狭い帯域幅（+/-25nm）に制限されている。実験的証拠によると、赤色光線、特に660nmの光線が鼻炎の治療に適している。放射された照明の平均強度はオペレータによって変更され、治療時間はタイマ回路10によって現れる。

【0025】図4を参照すると、本発明の他の好ましい実施例が示され、それは長時間にわたって繰り返し治療を必要とする患者に有益である。この発明によると、少なくとも1つの光源1は、一般に硬い支持具70に安全に調整可能に装着され、その支持具はユーザの顔に掛けられる。支持具70は、ユーザの顔に安全に掛けられるようにするため、眼鏡の目及び鼻の支持部のような2つの耳支持部72と鼻頭支持部74とを有するのが好ましい。少なくとも1つの光源1は支持具70の調整可能な



下方延長部 76 に取り付けられているのが好ましい。図 4 は、支持具 70 の 2 つの延長部 76 にそれぞれ取り付けられた 2 つの光源 1 を示し、当該延長部は光源がユーザの鼻腔にそれぞれ動作可能に嵌まるように調整される。

【0026】光源 1 は、制御ユニット 2（図 1-3）に類似しているが 1 以上の光源 1 に電力供給し制御するように適合された制御ユニット 78 により、適当なワイヤ 75 を介して電力供給され制御されるのが好ましい。制御ユニット 78 は、手で握られ、ユーザの適当な部分に着けられ、あるいはその他の適当な位置に置かれる。この本発明の好ましい実施例を使用すると、前述したような生体刺激照明治療が両方の鼻腔に都合良く施される。

【0027】図 5 を参照すると、本発明のさらに他の好ましい実施例が示され、ここでは光源 1 及び制御ユニット 2（図 1-3）は単一の光線治療装置 80 に一体化されている。治療装置 80 は、実質的に制御ユニット 2 及び光源 1 に相当する回路を収容する細長い好ましくはペン形状のハウジング 82 を有するのが好ましい。LED パック 20（図 3）と同一である LED パック 84 は、ハウジング 82 の一端に配置され、図 2 を参照して前述した方法でハウジング 82 の中の回路に接続されている。

【0028】動作中、治療装置 80 は、好ましくは生体刺激照明装置に適した前述の位置においてユーザにより手で握られる。装置 80 が適切に配置されると、LED パック 84 は、図 1-3 を参照して前に説明したように、鼻炎に冒された鼻腔に嵌まり、生体刺激治療のために動作する。装置 80 はリチウム電池のようなコンパクトな電源によって電力供給されるのが好ましい。

【0029】ここに記載され示された各装置及び方法の特徴は、治療の効能を高めるために、分離してあるいは組み合わせて適宜の方法で使用してもよい。

【0030】照明による治療装置は、公開されたイギリス特許 GB 2 212 010 A に開示されている。しかしながら、図 1-5 を参照して説明された実施例は鼻炎の治療に好ましい例であることが確信されている。

【0031】実験結果によると、鼻炎症状特に鼻腔に関連した症状の最も有効な治療は、CW モード動作で照明される赤色帯域幅の光線を使用した時に達成される。実

験は、鼻水、痒み、後鼻腔からの鼻汁排出等の鼻炎症状をやわらげるのに約 70% の成功率を示している。

【0032】実際の実験的試用から得られた好ましい鼻炎治療を説明する。図 3 に示す本発明の好ましい実施例において、光源 1 の LED パック 20 は鼻炎に冒された人の鼻 60 の一方の鼻腔 50 に挿入され、次にあらかじめ選択された治療時間例えば 3 分間動作される。続いて、光源 1 は治療された鼻腔 50 から取り外され、他方の未治療の鼻腔 50 に挿入されて実質的に同じ治療が施される。これで 1 回の鼻炎治療が完了する。より良い結果を得るためには、前述の 1 回の治療が、1 日何回も長期間、典型的には数カ月の間、時間繰返し行われる。

【0033】本発明は前に記載され示されたものに限定されないことは当業者にとって明らかである。むしろ、本発明の範囲は特許請求の範囲によってのみ定められる。

【0034】

【発明の効果】本発明に係る鼻炎治療装置は、種々の鼻の状態の治療に適しており、低コストである。また、顔に掛けられる支持具を有する鼻炎治療装置は、長時間にわたって繰返し治療を必要とする患者に有益である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の好ましい実施例に従って構成され動作する鼻炎治療装置を機能的に示すブロック図である。

【図 2】 図 1 の LED の拡大図である。

【図 3】 本発明の 1 つの好ましい実施例に従って構成され動作する鼻炎治療装置の概略図である。

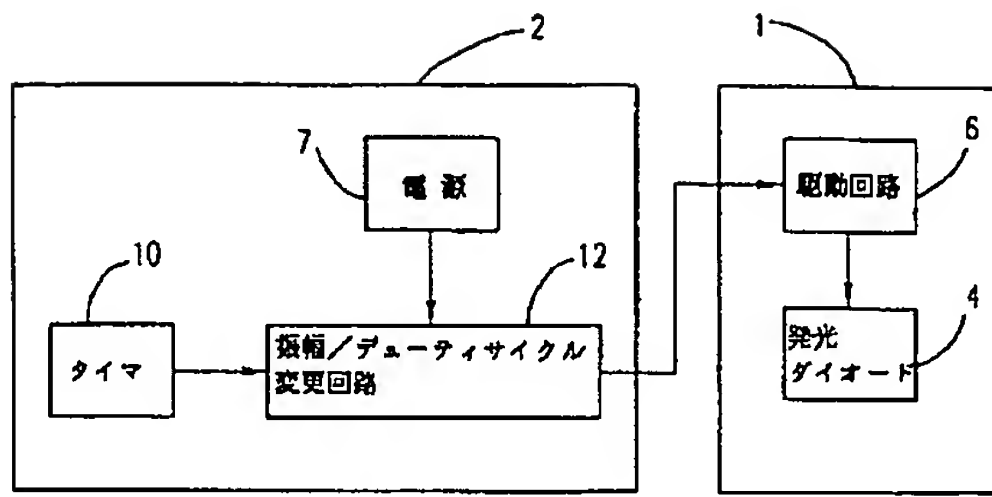
【図 4】 本発明の他の好ましい実施例に従って構成され動作する鼻炎治療装置の概略図である。

【図 5】 本発明のさらに他の好ましい実施例に従って構成され動作する鼻炎治療装置の概略図である。

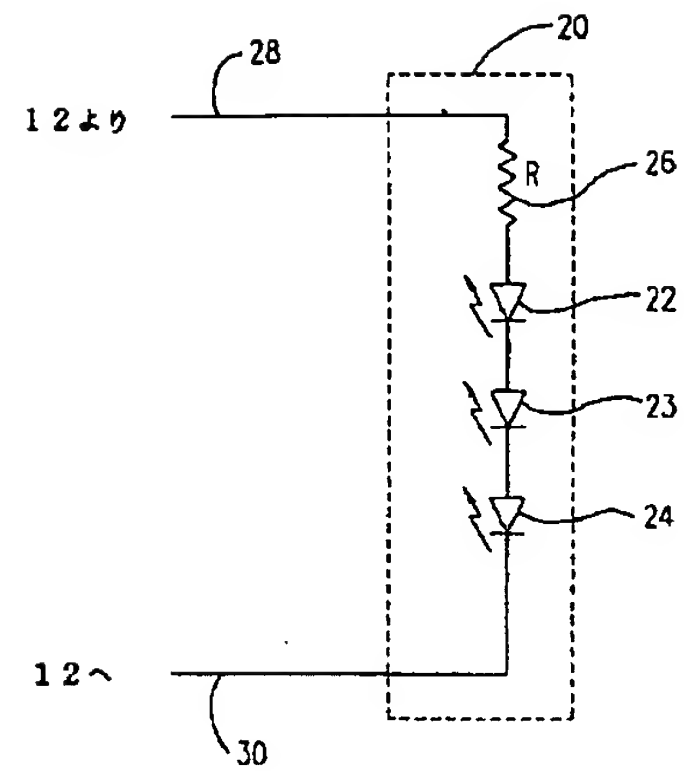
【符号の説明】

- 1…光源、
- 2…制御ユニット、
- 4…LED、
- 20…LED パック、
- 42…鼻炎に冒された区域、
- 45…内表面、
- 50…鼻腔、
- 70…支持具。

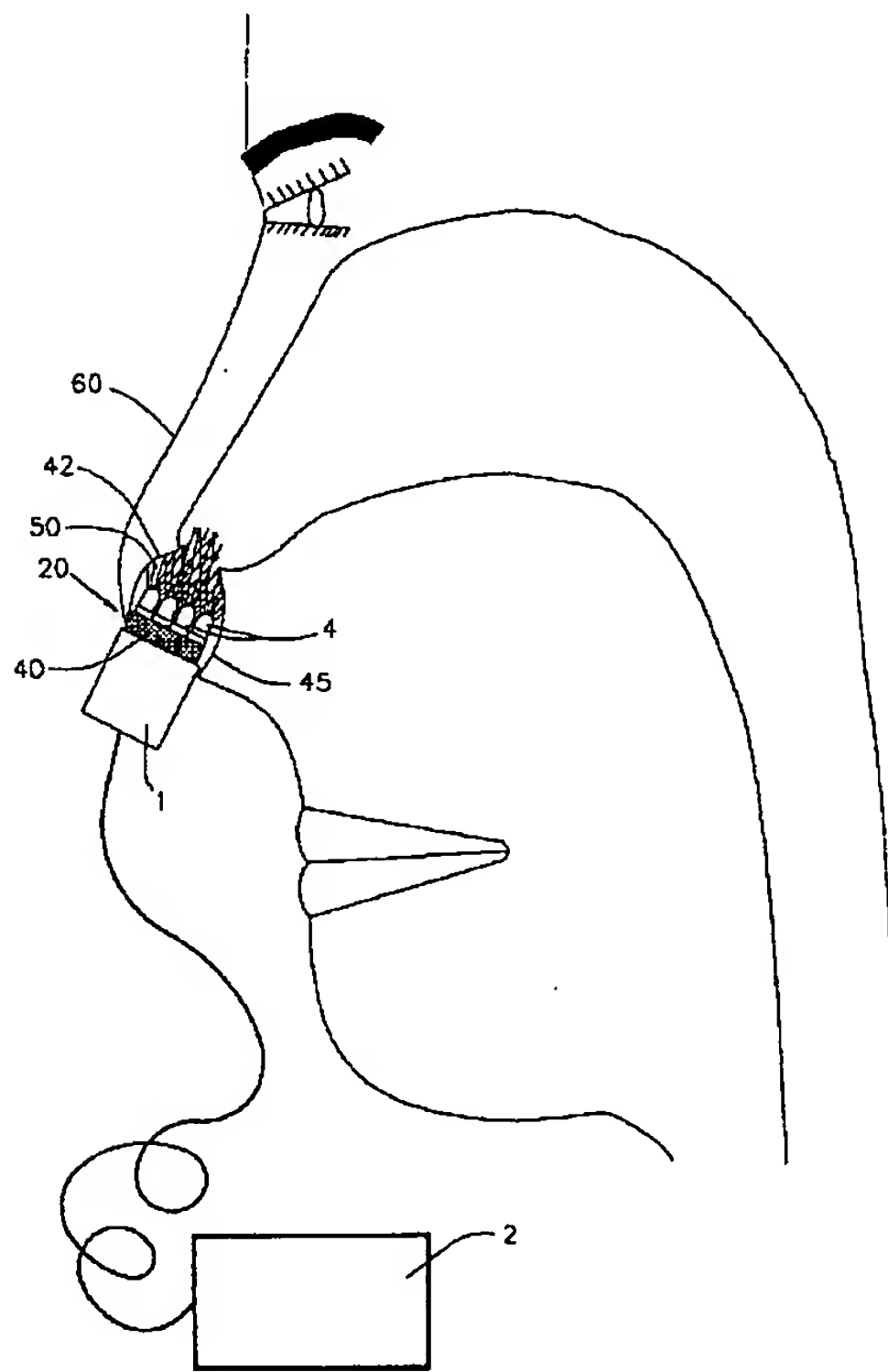
【図1】



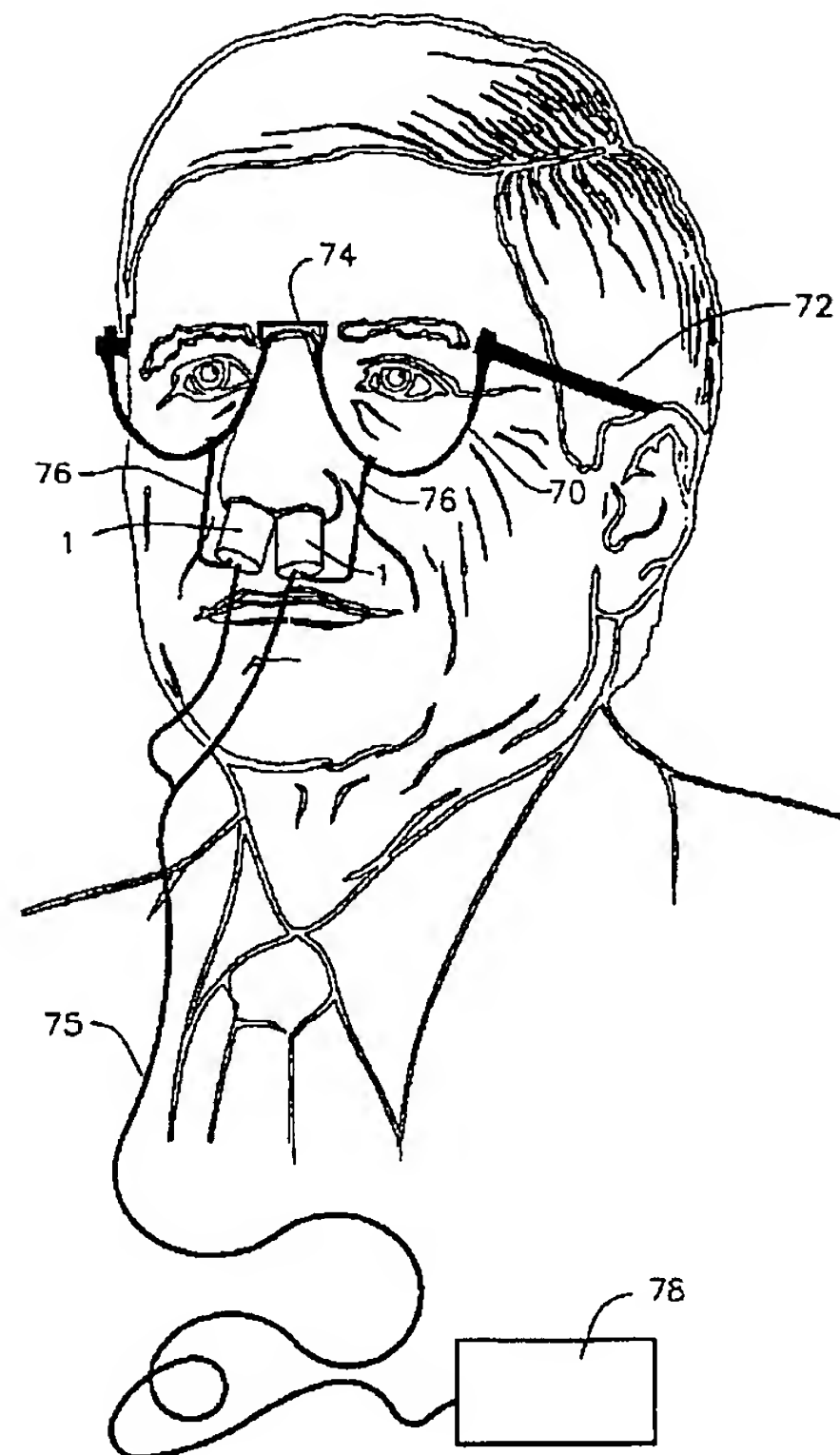
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

